

Veel restwater geeft korting op melkgeld

B.A. Slaghuis (PR)

Het vriespunt van melk wordt bepaald om al dan niet opzettelijke watertoevoeging te controleren. Enige waterbijmenging in de melk is niet te vermijden, omdat de melkinstallatie nooit helemaal droog is. Toch kan er teveel water in de installatie achterblijven in bijvoorbeeld doorgezakte leidingen, naar beneden aflopende dode hoeken (negatief afschot) en door afwezigheid van automatische drainage bij de luchtafscheider. Op de proefbedrijven van de Waiboerhoeve is zowel het restwater in de installatie als het vriespunt van de melk bepaald en met elkaar vergeleken.

Omrekening van het vriespunt naar hoeveelheid toegevoegd water gaf meer restwater aan, dan in werkelijkheid is gemeten. Bepaling van kleine hoeveelheden restwater met vriespuntsbepaling is een minder geschikte methode. Restwaterhoeveelheden van meer dan 1% kunnen wel in het vriespunt van de melk teruggevonden worden. Minder zorgvuldig werken tijdens het melken kan meer restwater veroorzaken. Voorbeelden hiervan zijn: tussentijds afspoelen van melkstellen, nat voorbehandelen van koeien en niet nadrogen en de laatste melk wegdrücken met water en de melkslang te laat uit de tank halen. Maatregelen om restwater te beperken zijn bijvoorbeeld: automatische drainage bij luchtafscheider installeren, controle van leidingen op afschot en letten op de werkwijze tijdens het melken.

In een vorig artikel (Praktijkonderzoek december 1994) is ingegaan op het belang van zo weinig mogelijk restwater voor een goede fasenscheiding en een goed reinigingsresultaat. In verband met het vriespunt is de negatieve grondprijs genoemd. Extra water in de melk kost de veehouder geld. Om restwater en vriespunt te combineren zijn op de proefbedrijven van de Waiboerhoeve restwatermetingen gecombineerd met vriespuntsbepalingen van verschillende melkmonsters op deze bedrijven. Het doel van het onderzoek was om berekende restwaterhoeveelheden te vergelijken met gemeten hoeveelheden restwater. In feite gaat het om controle van het vriespunt als maat voor waterbijmenging.

Restwater sterk afhankelijk van afschot melkleiding

Op drie proefbedrijven van de Waiboerhoeve is vlak voor het melken de hoeveelheid restwater bepaald door geleidbaarheidsmeting. Door te circuleren met een keukenzoutoplossing met bekende, gemeten geleidbaarheid en na afloop van de circulatie opnieuw de geleidbaarheid te bepalen, kan de hoeveelheid restwater berekend worden. De daling in geleidbaarheid is een maat voor de hoeveelheid restwater uit de installatie. Uit vorig onderzoek op acht proefbedrijven bleek

dat bij automatische drainage gemiddeld ongeveer drie liter water in de installatie achterblijft. Het meeste water is gevonden in de leidingen (75 % van het totaal). Deze hoeveelheden waren sterk afhankelijk van het afschot van de melkleidingen. Een voorwaarde voor zo min mogelijk restwater is dat er automatische drainage plaatsvindt bij de luchtafscheider, zodat deze en de persleiding leeg kunnen lopen. Is er geen automatische drainage, dan kan gemakkelijk 7-20 l water in dit onderdeel van de installatie achterblijven.

Orgineel en authentiek vriespunt

Vlak na de restwaterbepalingen zijn tijdens het melken twee keer verschillende melkmonsters genomen. Van deze melkmonsters is het vriespunt bepaald.

Voor het melken is de installatie geïnspecteerd op restwater; aftappen onder de melkmeetglazen voor zover deze aanwezig waren. Op het bedrijf zonder automatische drainage is de persleiding gecontroleerd op restwater. Tijdens en na het melken is erop toegezien dat er geen extra water aan de melk toegevoegd werd. Dus niet tussentijds melkstellen afspoelen met water en na het melken geen water in de tank laten lopen bij het 'wegdrücken' van de melk.

Tijdens het melken zijn er melkmonsters genomen om het originele en het authentieke vriespunt te bepalen.

Het originele vriespunt van melk is het vriespunt van avond- en ochtendmelk uit een installatie, die eerst is doorgespoeld met melk. In de praktijk betekent dit dat alle melkstellen een keer gebruikt moeten zijn, voordat er monsters melk genomen worden. Tijdens een melkmaal is vervolgens twee tot vier keer een monster melk genomen van de melk die in de tank stroomde. Dit is voor een avond- en een morgenmelkmaal uitgevoerd. Omdat er in het verleden verschillen gevonden zijn tussen vriespunten van avond- en morgenmelk, zijn de originele monsters apart onderzocht.

Het authentiek vriespunt van melk is het vriespunt van een tankmonster van een avond- en ochtendmelkmaal. Het melken vindt hierbij plaats onder gecontroleerde omstandigheden, dat wil zeggen onder toezicht.

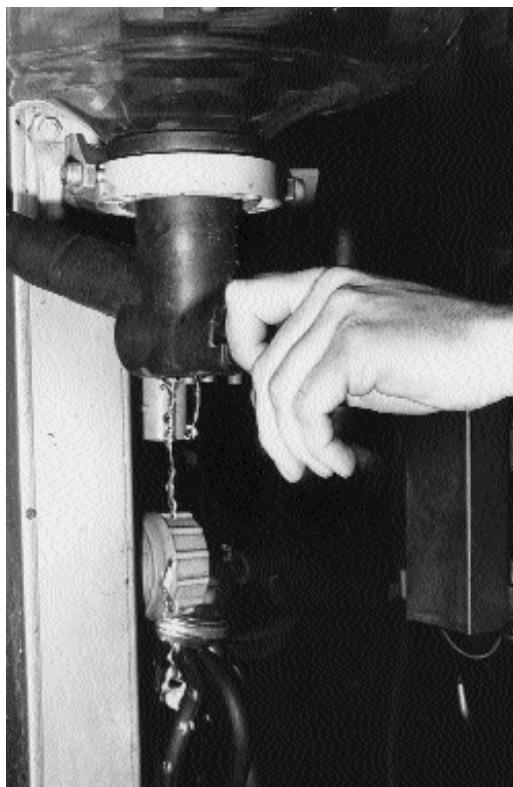
Resultaten vriespuntsmetingen

De resultaten van vriespuntsmetingen staan in tabel 1.

Uit de verschillen tussen authentiek en origineel vriespunt is de hoeveelheid restwater berekend. Opvallend is dat bedrijf 3 een gunstiger niveau heeft. Zowel het authentieke als het originele vriespunt zijn lager. Hierbij moet opgemerkt worden dat de monsternamen in juni en juli 1994 is uitgevoerd en de koeien op bedrijf 3 op stal waren. Op de andere bedrijven waren de koeien overdag buiten. Door het geringe aantal waarnemingen was het niet mogelijk statistische verschillen aan te tonen tussen bedrijven en soorten monster.

Gemeten en berekend restwater

De belangrijkste resultaten van de gemeten en berekende hoeveelheid restwater zijn weergegeven in tabel 2.



Voor de bepaling van het authentieke vriespunt van tankmelk wordt voor het melken zoveel mogelijk water afgetapt, bijvoorbeeld uit de melkmeetglazen.

De berekende en de gemeten hoeveelheden restwater verschillen een factor 1,5 tot 8. De berekende hoeveelheden zijn hoger dan de gemeten hoeveelheden. Daarvoor zijn een aantal verklaringen te geven.

- de verschillen in vriespunt zijn erg klein. Als er 0,002 °C verschil gevonden wordt, dan wordt dit ruwweg vertaald in 0,3% water
- de hoeveelheid melk per melkmaal varieert nogal binnen een bedrijf, zodat de hoeveelheden berekend restwater dus ook kunnen variëren

Tabel 1 Authentieke en originele vriespunten (°C) van verschillende melkmonsters op drie proefbedrijven van de Waiboerhoeve in juni-juli 1994

Bedrijf	Authentiek vriespunt (°C)	Origineel vriespunt gemiddeld (°C)	Berekend restwater (%)
1	-0,515	-0,517	0,3
2	-0,514	-0,516	0,3
3	-0,522	-0,525	0,5

Tabel 2 Gemeten en berekende hoeveelheid restwater op drie proefbedrijven van de Waiboerhoeve in juni-juli 1994

Bedrijf	Berekend restwater (%)	Melk per melkmaal (l)	Berekend restwater (l)	Gemeten restwater (l)
1	0,3	460- 720	1,4-2,2	0,9
2 ^a	0,3	1280-2280	3,8-6,8	1,2
3	0,5	550- 740	2,8-3,7	0,4

^a = geen automatische drainage

- kleine verschillen tussen authentieke en originele vriespunten kunnen wel een beeld geven van de hoeveelheid restwater, maar dit beeld is niet erg nauwkeurig en afhankelijk van het aantal bepalingen van het authentieke en originele vriespunt en van de hoeveelheid melk per melkmaal.

Toch geven deze resultaten enige trends weer. Enig water in de melk (0,3-0,5%) is niet te vermijden. Als er meer dan 1% water in de melk gevonden wordt, is het noodzakelijk de installatie na te lopen op dode hoeken en doorgezakte leidingen. Ook de werkwijze bij het melken dient dan kritisch bekeken te worden.

Rekenvoorbeeld:

Stel authentieke tankmelk heeft een vriespunt van $-0,520^{\circ}\text{C}$. Wanneer tijdens of na het melken 1 % water (5 liter water op 500 liter melk) toegevoegd wordt, al of niet opzettelijk, dan wordt het vriespunt van deze melk $-0,514^{\circ}\text{C}$.

Gebeurt dit met authentieke tankmelk van $-0,510^{\circ}\text{C}$, dan wordt het vriespunt $-0,504^{\circ}\text{C}$. Een vriespunt van $-0,504^{\circ}\text{C}$ of hoger betekent "korting" bij de kwaliteitscontrole van boerderijmelk.